Lehren für Metrisches ISO-Gewinde

Lehrenmaße
Lehrung des Bolzengewindes

DIN 13 Blatt 16 Beiblatt

Gauges for ISO metric screw threads, gauge limits; gauging of the external screw threads

Dieses Beiblatt zu DIN 13 Blatt 16, Ausgabe Januar 1952, enthält Formeln und Beispiele für die Berechnung der Sollmaße für Lehren zum Prüfen von ISO-Bolzengewinden. In den Formeln sind die beim ISO-Gewinde vorkommenden Maßbuchstaben berücksichtigt.

Das Beiblatt soll bis zum Erscheinen einer ISO-Empfehlung über Gewindelehren die Berechnung der Lehrensollmaße erleichtern und dazu führen, daß in Zweifelsfällen einheitliche Festlegungen getroffen werden.

Berechnung der Lehrenmaße

	Lehrenart	Lehrengewinde	
		Durchmesser	Maße
1	Gewinde-Gegenlehrdorn	Außendurchmesser	$(d - A_o) \pm H/2$
		Flankendurchmesser	$(d_2 - A_o - A) \pm H/2$
		Kerndurchmesser	Größtmaß $= d_3 - A_o$
2	Gewinde-Gutlehrring	Außendurchmesser	Kleinstmaß $= d - A_o + A_u$
		Flankendurchmesser	$[(d_2 - A_o) \pm$ oder $- A] \pm H/2$
		Kerndurchmesser	$(D_1 - A_o) \pm H/2$
3	Gewinde-Abnutzungsprüfdorn zum Gewinde-Gutlehrring	Außendurchmesser	$(d - A_o - A_v) - H$
		Flankendurchmesser	$(d_2 - A_o + A) \pm H/2$
		Kerndurchmesser	Größtmaß $= d_3 - A_o$
4	Gewinde-Guteinstellehre	Außendurchmesser	$(d - A_o - A_v) - H$
		Flankendurchmesser	$(d_2 - A_o - A) \pm H/2$
		Kerndurchmesser	Größtmaß $= d_3 - A_o$
5	Gewinde-Ausschußeinstellehre	Außendurchmesser	$(d - A_o - T_{d_2}) \pm H/2$
		Flankendurchmesser	$(d_2 - A_o - T_{d_2} - H/2) \pm H/2$
		Kerndurchmesser	Größtmaß $= d_3 - A_o - T_{d_2}$
6	Rachenlehre für Außendurchmesser	Gutseite	$(d - A_o - z_1) \pm H_1/2$ } z_1 und $H_1/2$
		Ausschußseite	$(d - A_o - T_d) \pm H_1/2$ } nach DIN 7162 *)

*) z_1 und $H_1/2$ nach DIN 7162 für Rachenlehren für Außendurchmesser ermittelt aus d (Nennmaß) und T_d

Formelzeichen

d Nennmaß für Außendurchmesser des ISO-Bolzengewindes [1])

d_2 Nennmaß für Flankendurchmesser des ISO-Bolzengewindes [1])

d_3 Nennmaß für Kerndurchmesser des ISO-Bolzengewindes [1])

D_1 Nennmaß für Kerndurchmesser des ISO-Muttergewindes [1])

T_d Außendurchmesser-Toleranz für ISO-Bolzengewinde nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)

T_{d_2} Flankendurchmesser-Toleranz für ISO-Bolzengewinde nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)

A Abmaß nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1

A_o Grundabmaß für ISO-Bolzengewinde nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)

A_u Abmaß nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 4

A_v Abmaß nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 4

H bzw. $H/2$ Herstelltoleranz nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1

b_1, b_2 Einstichbreiten nach DIN 13 Blatt 16

[1]) Nach DIN 13 Blatt 34 bis 41. Für die nicht in DIN 13 Blatt 34 bis 41 enthaltenen Gewinde nach DIN 244 bis DIN 247 und DIN 516 bis DIN 521 sind d_3 und D_1 aus den in DIN 13 Blatt 30 gegebenen Formeln zu errechnen.

Fortsetzung Seite 2 und 3

Ausschuß Längenmeßtechnik im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Alleinverkauf der Normblätter durch Beuth-Vertrieb GmbH, Berlin 30 und Köln
4.66

Zuordnung der Größe und Lage der Herstelltoleranzen der Gewindelehren zu den Flankendurchmesser-Toleranzen des Werkstückgewindes

Toleranzqualität für T_{d_2} nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)	3 und 4	5 bis 9
Lehrenmaße nach DIN 13 Blatt 16	wie für S-Reihen 4 bis 6	wie für S-Reihen 7 bis 12

Berechnungsbeispiele

Lehrenmaße zur Lehrung des Bolzengewindes M 4 - 6g

1. Gewinde-Gegenlehrdorn

Außendurchmesser: $(d - A_o) \pm H/2$

d =	4,000	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$\pm H/2$ =	±0,007	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1, S-Reihen 7 bis 12
	3,978 ±0,007 mm	

Flankendurchmesser: $(d_2 - A_o - A) \pm H/2$

d_2 =	3,545	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$-A$ =	− 0,007	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1, S-Reihen 7 bis 12
$\pm H/2$ =	±0,005	
	3,516 ±0,005 mm	

Kerndurchmesser: Größtmaß = $d_3 - A_o$

d_3 =	3,141	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
	3,119 mm	

2. Gewinde-Gutlehrring

Außendurchmesser: Kleinstmaß = $d - A_o + A_u$

d =	4,000	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$+A_u$ =	+ 0,022	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 4
	4,000 mm	

Flankendurchmesser: $[(d_2 - A_o) + \text{oder} - A] \pm H/2$

d_2 =	3,545	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$+A$ =	+ 0	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1, S-Reihen 7 bis 12
$\pm H/2$ =	±0,007	
	3,523 ±0,007 mm	

Kerndurchmesser: $(D_1 - A_o) \pm H/2$

D_1 =	3,242	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$\pm H/2$ =	±0,011	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1, S-Reihen 7 bis 12
	3,220 ±0,011 mm	

3. Gewinde-Abnutzungsprüfdorn

Außendurchmesser: $(d - A_o - A_v) - H$

d =	4,000	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$-A_v$ =	− 0	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 4
$-H$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1, S-Reihen 7 bis 12
	3,978 −0,022 mm	

Flankendurchmesser: $(d_2 - A_o + A) \pm H/2$

d_2 =	3,545	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$+A$ =	+ 0,018	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1, S-Reihen 7 bis 12
$\pm H/2$ =	±0,005	
	3,541 ±0,005 mm	

Kerndurchmesser: Größtmaß = $d_3 - A_o$

d_3 =	3,141	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
	3,119 mm	

4. Gewinde-Guteinstellehre

Außendurchmesser: $(d - A_o - A_v) - H$

d =	4,000	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$-A_v$ =	− 0	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 4
$-H$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1, S-Reihen 7 bis 12
	3,978 −0,022 mm	

Flankendurchmesser: $(d_2 - A_o - A) \pm H/2$

d_2 =	3,545	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$-A$ =	− 0,007	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1, S-Reihen 7 bis 12
$\pm H/2$ =	±0,005	
	3,516 ±0,005 mm	

Kerndurchmesser: Größtmaß = $d_3 - A_o$

d_3 =	3,141	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$-A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
	3,119 mm	

5. Gewinde-Ausschußeinstellehre

Außendurchmesser: $(d - A_o - T_{d_2}) \pm H/2$

d =	4,000	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$- A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$- T_{d_2}$ =	− 0,090	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$\pm H/2$ =	± 0,022	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1, S-Reihen 7 bis 12
	3,888 ±0,022 mm	

Flankendurchmesser: $(d_2 - A_o - T_{d_2} - H/2) \pm H/2$

d_2 =	3,545	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$- A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$- T_{d_2}$ =	− 0,090	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$- H/2$ =	− 0,005	nach DIN 13 Blatt 16, Tafel 1, S-Reihen 7 bis 12
$\pm H/2$ =	± 0,005	
	3,428 ±0,005 mm	

Kerndurchmesser: Größtmaß $= d_3 - A_o - T_{d_2}$

d_3 =	3,141	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$- A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$- T_{d_2}$ =	− 0,090	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
	3,029 mm	

6. Rachenlehre für Außendurchmesser

Gutseite: $(d - A_o - z_1) \pm H_1/2$

d =	4,000	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$- A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$- z_1$ =	− 0,024	nach DIN 7162 für d (Nennmaß) und T_d
$\pm H_1/2$ =	± 0,006	
	3,954 ±0,006 mm	

Ausschußseite: $(d - A_o - T_d) \pm H_1/2$

d =	4,000	nach DIN 13 Blatt 33 (Vornorm)
$- A_o$ =	− 0,022	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$- T_d$ =	− 0,140	nach DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
$\pm H_1/2$ =	± 0,006	nach DIN 7162 für d (Nennmaß) und T_d
	3,838 ±0,006 mm	